

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-253351

(43)Date of publication of application : 14.09.2000

(51)Int.Cl.

H04N 5/91
G06F 17/30
G06T 11/80
G11B 27/00
H04N 7/16
H04N 7/173

(21)Application number : 11-053258

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

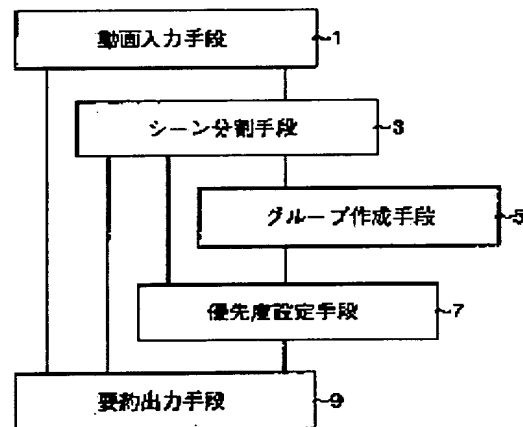
(22)Date of filing : 01.03.1999

(72)Inventor : KANDA JUNSHIRO
WAKIMOTO KOJI
TANAKA SATOSHI

(54) ANIMATION SUMMARIZING DEVICE, COMPUTER-READABLE RECORDING MEDIUM RECORDING ANIMATION SAMMARIZING PROGRAM, ANIMATION REPRODUCING DEVICE AND COMPUTER- READABLE RECORDING MEDIUM RECORDING ANIMATION REPRODUCING PROGRAM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To avoid preparing the summarized image of one-sided contents and to securely prepare a summarized image of high flexibility according to a purpose, by sorting a scene based on a priority set by priority setting means and optionally set output priority. SOLUTION: A moving image is read through an animation inputting means 1 from a hard disk. Concerning the read moving image. A scene dividing means 3 automatically or manually detects a cut varying point of the switching of a camera, etc., and stores information on obtained cut varying point as scene dividing data. Next, a grouping means 5 groups the scene in accordance with the contents of animation and the priority setting means 7 sets the priority of the scene based on a grouped result. A summary output means 9 prepares a summary by sorting the scene in accordance with the priority set to each scene through the use of the designated priority degree.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

16.06.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-253351
(P2000-253351A)

(43)公開日 平成12年9月14日(2000.9.14)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 0 4 N 5/91		H 0 4 N 5/91	N 5 B 0 5 0
G 0 6 F 17/30		G 1 1 B 27/00	5 B 0 7 5
G 0 6 T 11/80		H 0 4 N 7/16	Z 5 C 0 5 3
G 1 1 B 27/00		7/173	6 1 0 B 5 C 0 6 4
H 0 4 N 7/16		G 0 6 F 15/40	3 7 0 D 5 D 1 1 0
審査請求 未請求 請求項の数24 O L (全 16 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願平11-53258

(22)出願日 平成11年3月1日(1999.3.1)

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 神田 準史郎

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内

(72)発明者 脇本 浩司

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内

(74)代理人 100089118

弁理士 酒井 宏明

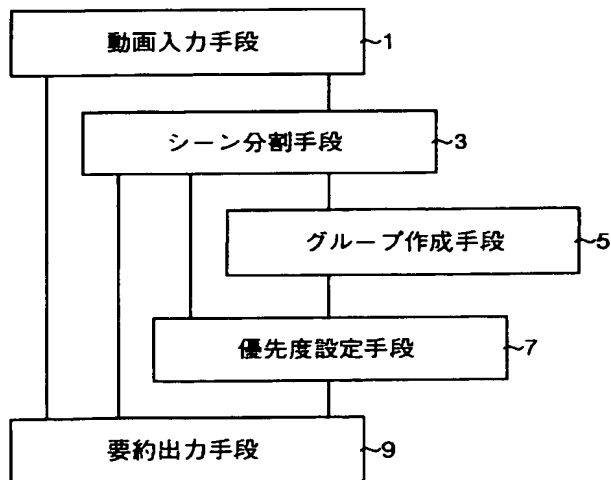
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 動画要約装置および動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体および動画再生装置および動画再生プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体

(57)【要約】

【課題】 動画像の要約を作成する際に、シーン分割されたシーンに対して段階的な優先度を設定することでシーンの取捨選択を容易にする動画要約装置を得ること。

【解決手段】 動画像を入力して記憶する動画入力手段1と、動画入力手段1により入力された動画像をシーン単位に分割するシーン分割手段3と、シーン分割手段3により分割されたシーンをグルーピングするグループ作成手段5と、グループ作成手段5によりグルーピングされた結果に基づいてシーンの優先度を設定する優先度設定手段7と、優先度設定手段7により設定された優先度に従って動画入力手段1に記憶されている動画から該当部分を切り出し、つなぎ合わせたものを要約動画として出力する要約出力手段9とを設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 動画像を入力する動画入力手段と、
前記動画入力手段により入力された動画像をシーン単位
に分割するシーン分割手段と、
前記シーン分割手段により分割されたシーンをグルー
ピングするグループ作成手段と、
前記グループ作成手段によりグルーピングされた結果に
基づいてシーンの優先度を設定する優先度設定手段と、
前記優先度設定手段により設定された優先度情報と任意
に設定される出力優先度とに基づいてシーンの取捨選択
を行い、要約動画像を作成する要約出力手段と、
を有していることを特徴とする動画要約装置。

【請求項 2】 前記優先度設定手段は、グループの先頭
シーンに最高の優先度を設定することを特徴とする請求
項 1 に記載の動画要約装置。

【請求項 3】 前記グループ作成手段は、
シーン開始位置近辺の画像にタイトル文字が含まれてい
ることを判定するタイトル判定手段と、
前記タイトル判定手段の結果からタイトル文字ありと判
定されたシーン分割点を話題転換点として設定する話題
転換点設定手段と、
各話題転換点間を一つのグループとしてグルーピングす
る自動グルーピング手段と、
を有していることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載
の動画要約装置。

【請求項 4】 前記グループ作成手段は、
シーン分割点近辺の音声特徴を検出する音声特徴検出手
段と、
前記音声特徴検出手段の結果から音声特徴ありと判定さ
れたシーン分割点を話題転換点として設定する話題転換
点設定手段と、
各話題転換点間を一つのグループとしてグルーピングす
る自動グルーピング手段と、
を有していることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載
の動画要約装置。

【請求項 5】 前記グループ作成手段は、
シーン開始位置近辺の画像にタイトル文字が含まれてい
ることを判定するタイトル判定手段と、
シーン分割点近辺の音声特徴を検出する音声特徴検出手
段と、
前記タイトル判定手段においてタイトル文字が含まれて
いると判定され、かつ、前記音声特徴検出手段において
音声特徴があったと判定されたシーン分割点を話題転換
点として設定する話題転換点設定手段と、
各話題転換点間を一つのグループとしてグルーピングす
る自動グルーピング手段と、
を有していることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載
の動画要約装置。

【請求項 6】 前記音声特徴検出手段は、音声のフェー
ドインを検出することを特徴とする請求項 4 または 5 に

記載の動画要約装置。

【請求項 7】 前記音声特徴検出手段は、音声レベルの
急激な増加を検出することを特徴とする請求項 4 または
5 に記載の動画要約装置。

【請求項 8】 前記優先度設定手段は、
シーン中で要約に採用する際の開始点とする位置を設定
する開始位置設定手段と、
開始位置からの継続時間を設定する継続区間設定手段
と、

10 有していることを特徴とする請求項 1～7 のいずれか
一つに記載の動画要約装置。

【請求項 9】 前記動画入力手段において入力された動
画像へのポイント情報と前記優先度設定手段により設定
された優先度情報を前記シーン分割手段により記憶され
ているシーン情報と関連づけた結果を構造化して出力す
る設定情報出力手段を有していることを特徴とする請求
項 1～8 のいずれか一つに記載の動画要約装置。

【請求項 10】 請求項 9 に記載の動画要約装置の前記
設定情報出力手段により設定された設定情報を読み込む
設定値読み込み手段と、
20 設定情報に記述されている動画像へのポイント情報を基
に動画像を読み込む再生動画入力手段と、
再生する対象優先度を設定する再生優先度設定手段と、
読み込んだ優先度情報と動画像と前記再生優先度設定手
段により設定された再生優先度を基に要約再生を行う要
約再生手段と、
を有していることを特徴とする動画再生装置。

【請求項 11】 前記設定情報出力手段は、再生可能と
する優先度の最低値を設定する再生限界優先度設定手段
と、限界優先度を解除するためのキーを設定する限界優
先度解除キー設定手段とを有していることを特徴とする
30 請求項 9 に記載の動画要約装置。

【請求項 12】 請求項 11 に記載の動画要約装置の前
記設定情報出力手段により設定された設定情報を読み込
む設定値読み込み手段と、
設定情報に記述されている動画像へのポイント情報を基
に動画像を読み込む再生動画入力手段と、
再生する対象優先度を請求項 11 に記載の動画要約装置の
前記再生限界優先度設定手段により設定された再生限界
優先度以下に設定不可能として再生する対象優先度を設
定する制限付き再生優先度設定手段と、
40 請求項 11 に記載の動画要約装置の前記限界優先度解除
キー設定手段により設定された限界優先度解除キーの指
定により再生限界優先度の制限を解除する制限解除手段
と、
読み込んだ優先度情報と動画像と前記制限付き再生優先
度設定手段と設定された再生優先度を基に要約再生を行
う要約再生手段と、
を有していることを特徴とする動画再生装置。

50 【請求項 13】 コンピュータに、

動画像を入力する動画入力手順と、
前記動画入力手順により入力された動画像をシーン単位に分割するシーン分割手順と、
前記シーン分割手順により分割されたシーンをグルーピングするグループ作成手順と、
前記グループ作成手順によりグルーピングされた結果に基づいてシーンの優先度を設定する優先度設定手順と、
前記優先度設定手順により設定された優先度情報と任意に設定される出力優先度とに基づいてシーンの取捨選択を行い、要約動画像を作成する要約出力手順と、
を実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 14】 前記優先度設定手順は、グループの先頭シーンに最高の優先度を設定することを特徴とする請求項 13 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 15】 前記グループ作成手順は、シーン開始位置近辺の画像にタイトル文字が含まれていることを判定するタイトル判定手順と、
前記タイトル判定手順の結果からタイトル文字ありと判定されたシーン分割点を話題転換点として設定する話題転換点設定手順と、
各話題転換点間を一つのグループとしてグルーピングする自動グルーピング手順と、
を有していることを特徴とする請求項 13 または 14 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 16】 前記グループ作成手順は、シーン分割点近辺の音声特徴を検出する音声特徴検出手順と、
前記音声特徴検出手順の結果から音声特徴ありと判定されたシーン分割点を話題転換点として設定する話題転換点設定手順と、
各話題転換点間を一つのグループとしてグルーピングする自動グルーピング手順と、
を有していることを特徴とする請求項 13 または 14 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 17】 前記グループ作成手順は、シーン開始位置近辺の画像にタイトル文字が含まれていることを判定するタイトル判定手順と、
シーン分割点近辺の音声特徴を検出する音声特徴検出手順と、
前記タイトル判定手順においてタイトル文字が含まれていると判定され、かつ、前記音声特徴検出手順において音声特徴があったと判定されたシーン分割点を話題転換点として設定する話題転換点設定手順と、
各話題転換点間を一つのグループとしてグルーピングする自動グルーピング手順と、
を有していることを特徴とする請求項 13 または 14 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 18】 前記音声特徴検出手順は、音声のフェ

ードインを検出することを特徴とする請求項 16 または 17 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 19】 前記音声特徴検出手順は、音声レベルの急激な増加を検出することを特徴とする請求項 16 または 17 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 20】 前記優先度設定手順は、シーン中で要約に採用する際の開始点とする位置を設定する開始位置設定手順と、

10 開始位置からの継続時間を設定する継続区間設定手順と、
を有していることを特徴とする請求項 13～19 のいずれか一つに記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 21】 前記動画入力手順において入力された動画像へのポインタ情報と前記優先度設定手順により設定された優先度情報をシーン分割手順により記憶されているシーン情報と関連づけた結果を構造化して出力する設定情報出力手順を有していることを特徴とする請求項 13～20 のいずれか一つに記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

20 【請求項 22】 請求項 21 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体の前記設定情報出力手順により設定された設定情報を読み込む設定値読み込み手順と、
設定情報に記述されている動画像へのポインタ情報を基に動画像を読み込む再生動画入力手順と、
再生する対象優先度を設定する再生優先度設定手順と、
読み込んだ優先度情報と動画像と前記再生優先度設定手順により設定された再生優先度を基に要約再生を行う要約再生手順と、
30 有していることを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 23】 前記設定情報出力手順は、再生可能とする優先度の最低値を設定する再生限界優先度設定手順と、限界優先度を解除するためのキーを設定する限界優先度解除キー設定手順とを有していることを特徴とする請求項 21 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

40 【請求項 24】 請求項 23 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体の前記設定情報出力手順により設定された設定情報を読み込む設定値読み込み手順と、
設定情報に記述されている動画像へのポインタ情報を基に動画像を読み込む再生動画入力手順と、
再生する対象優先度を請求項 23 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体の前記再生限界優先度設定手順により設定された再生限界優先度以下に設定不可能として再生する対象優先度を設定する制限付き再生優先度設定手順と、
50 請求項 23 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体の前記限界優先度解除キー設定手順により設定された

限界優先度解除キーの指定により再生限界優先度の制限を解除する制限解除手順と、読み込んだ優先度情報と動画像と前記制限付き再生優先度設定手順と設定された再生優先度を基に要約再生を行う要約再生手順と、を有していることを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、動画要約装置および動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体および動画再生装置および動画再生プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】ネットワークの高速化やインターネットにおける動画像配信技術の進歩により、動画像配信が盛んに行われている。しかしながら、動画像を配信するには、依然として相当の時間、リソースが必要となるために、動画像の中身をすべて見ずに目的の動画像を探し出すことができる装置が求められている。この点を解決するために、動画像の内容をかいつままで要約した要約動画を用いて長いストーリーの一部のみを見せることで、それがユーザーにとって必要であるかそうでないかを判定させるという手法が取られる。

【0003】従来、コンピュータシステムにおいて、動画像の要約を作成するには、ビデオ編集ソフトウェアを用いてビデオ編集を行う必要がある。ビデオ編集のプログラミングとしては、たとえばAdobe社の「Premiere」のようなものが挙げられる。「Premiere」では、動画ファイルを読み込んで、必要なシーンを人手により切り出してつなぎ合わせることによって動画像の編集を行うことができる。これにより、要約とすべき部分を切り出して、それらを繋ぎ合わせることで要約を作成することができる。

【0004】動画像の要約を作成するものとして、各シーンに優先度を設定し、設定された優先度と任意に設定されたダイジェスト時間により、ダイジェスト時間範囲の動画像要約を作成するものが特開平3-90968号公報に示されている。また、シーンを類似度をもってグループ化し、各グループの代表画像シーンを繋ぎ合わせることで要約を作成することが特開平10-112835号公報に示されている。

【0005】また、音声信号のレベルが大きいシーンをハイライトシートとして抜粋してダイジェスト（動画像要約）を自動的に作成することが特開平9-284704号公報に示されている。また、動画像のカットの変わり目を代表シーンとし、その代表シーンを繋ぎ合わせることで要約を作成することが特開平9-284698号公報に示されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】「Premiere」のような方法では、採用すべきシーンは動画を最初から最後まで見る、もしくは一定フレーム間隔でフレーム画像を並べたフィルムストリップ形式の表示ウインドウによって位置を特定する必要があり、採用シーンの特定は最終的には1フレームごとに行う必要があり、一度要約となるビデオクリップを作成してしまうと、別の長さの要約画像を作成するには、新たに最初から要約の作りなおす必要があり、目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を作成することができない。

【0007】特開平3-90968号公報に示されている要約画像作成では、各シーンに対する優先度の設定により、任意に設定されたダイジェスト時間範囲で、優先度が高いシーンを集めた要約画像を作成できるが、長いストーリーや話題が多いもの場合には、全体にわたって優先度の設定が満遍なく適切に行われず、片寄った内容の要約画像が作成され、全体を適切に把握できる良質の要約画像が作成されない。

【0008】これに対し、特開平10-112835号公報や特開平10-284704号公報に示されているものでは、シーンを類似度をもってグループ化し、各グループの代表画像シーンを繋ぎ合わせることで要約を作成したり、音声信号のレベルが大きいシーンをハイライトシートとして抜粋して要約を作成するから、一応、全体を把握できる要約画像を作成することができるが、しかし、別の長さの要約画像を作成するには、新たに最初から要約の作りなおす必要があり、目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を作成することができない。

また、特開平9-284698号公報に示されているものであっても、同様に目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を作成することができない。

【0009】この発明は、上述の如き問題点を解消するためになされたもので、片寄った内容の要約画像を作成することがなく、全体を把握でき、しかも目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を的確に作成する動画要約装置および動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体、および目的に応じた高いフレキシビリティをもって要約動画を再生する動画再生装置および動画再生プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を得ることを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するために、この発明による動画要約装置は、動画像を入力する動画入力手段と、前記動画入力手段により入力された動画像をシーン単位に分割するシーン分割手段と、前記シーン分割手段により分割されたシーンをグルーピングするグループ作成手段と、前記グループ作成手段によりグルーピングされた結果に基づいてシーンの優先度を設

定する優先度設定手段と、前記優先度設定手段により設定された優先度情報に基づいてシーンの取捨選択を行い、要約動画像を作成する要約出力手段とを有しているものである。

【0011】つぎの発明による動画要約装置は、前記優先度設定手段が、グループの先頭シーンに最高の優先度を設定するものである。

【0012】つぎの発明による動画要約装置は、前記グループ作成手段が、シーン開始位置近辺の画像にタイトル文字が含まれていることを判定するタイトル判定手段と、前記タイトル判定手段の結果からタイトル文字ありと判定されたシーン分割点を話題転換点として設定する話題転換点設定手段と、各話題転換点間を一つのグループとしてグルーピングする自動グルーピング手段とを有しているものである。

【0013】つぎの発明による動画要約装置は、前記グループ作成手段が、シーン分割点近辺の音声特徴を検出する音声特徴検出手段と、前記音声特徴検出手段の結果から音声特徴ありと判定されたシーン分割点を話題転換点として設定する話題転換点設定手段と、各話題転換点間を一つのグループとしてグルーピングする自動グルーピング手段とを有しているものである。

【0014】つぎの発明による動画要約装置は、前記グループ作成手段が、シーン開始位置近辺の画像にタイトル文字が含まれていることを判定するタイトル判定手段と、シーン分割点近辺の音声特徴を検出する音声特徴検出手段と、前記タイトル判定手段においてタイトル文字が含まれていると判定され、かつ、前記音声特徴検出手段において音声特徴変化があったと判定されたシーン分割点を話題転換点として設定する話題転換点設定手段と、各話題転換点間を一つのグループとしてグルーピングする自動グルーピング手段とを有しているものである。

【0015】つぎの発明による動画要約装置は、前記音声特徴検出手段が、音声のフェードインを検出するものである。

【0016】つぎの発明による動画要約装置は、前記音声特徴検出手段が、音声レベルの急激な増加を検出するものである。

【0017】つぎの発明による動画要約装置は、前記優先度設定手段が、シーン中で要約に採用する際の開始点とする位置を設定する開始位置設定手段と、開始位置からの継続時間を設定する継続区間設定手段とを有しているものである。

【0018】つぎの発明による動画要約装置は、前記動画入力手段において入力された動画像へのポインタ情報と前記優先度設定手段により設定された優先度情報を前記シーン分割手段により記憶されているシーン情報と関連づけた結果を構造化して出力する設定情報出力手段を有しているものである。

【0019】また、上述の目的を達成するために、この発明による動画再生装置は、上述のような発明による動画要約装置の前記設定情報出力手段により設定された設定情報を読み込む設定値読み込み手段と、設定情報に記述されている動画像へのポインタ情報を基に動画像を読み込む再生動画入力手段と、再生する対象優先度を設定する再生優先度設定手段と、読み込んだ優先度情報と動画像と前記再生優先度設定手段により設定された再生優先度を基に要約再生を行う要約再生手段とを有しているものである。

【0020】つぎの発明による動画要約装置は、前記設定情報出力手段が、再生可能とする優先度の最低値を設定する再生限界優先度設定手段と、限界優先度を解除するためのキーを設定する限界優先度解除キー設定手段とを有しているものである。

【0021】つぎの発明による動画再生装置は、上述の発明による動画要約装置の前記設定情報出力手段により設定された設定情報を読み込む設定値読み込み手段と、設定情報に記述されている動画像へのポインタ情報を基に動画像を読み込む再生動画入力手段と、上述の発明による動画要約装置の前記再生限界優先度設定手段により設定された再生限界優先度以下に設定不可能として再生する対象優先度を設定する制限付き再生優先度設定手段と、上述の発明による動画要約装置の前記限界優先度解除キー設定手段により設定された限界優先度解除キーの指定により再生限界優先度の制限を解除する制限解除手段と、読み込んだ優先度情報と動画像と前記制限付き再生優先度設定手段と設定された再生優先度を基に要約再生を行う要約再生手段とを有しているものである。

【0022】また、上述の目的を達成するために、この発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、コンピュータに、動画像を入力する動画入力手順と、前記動画入力手順により入力された動画像をシーン単位に分割するシーン分割手順と、前記シーン分割手順により分割されたシーンをグルーピングするグループ作成手順と、前記グループ作成手順によりグルーピングされた結果に基づいてシーンの優先度を設定する優先度設定手順と、前記優先度設定手順により設定された優先度情報に基づいてシーンの取捨選択を行い、要約動画像を作成する要約出力手順とを実行させるためのプログラムを記録したものである。

【0023】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、前記優先度設定手順が、グループの先頭シーンに最高の優先度を設定するものである。

【0024】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、前記グループ作成手順が、シーン開始位置近辺の画像にタイトル文字が含まれていることを判定するタイトル判定手順と、前記タイトル判定手順の結果からタイトル文字

ありと判定されたシーン分割点を話題転換点として設定する話題転換点設定手順と、各話題転換点間を一つのグループとしてグルーピングする自動グルーピング手順とを有しているものである。

【0025】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、前記グループ作成手順が、シーン分割点近辺の音声特徴を検出する音声特徴検出手順と、前記音声特徴検出手順の結果から音声特徴ありと判定されたシーン分割点を話題転換点として設定する話題転換点設定手順と、各話題転換点間を一つのグループとしてグルーピングする自動グルーピング手順とを有しているものである。

【0026】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、前記グループ作成手順は、シーン開始位置近辺の画像にタイトル文字が含まれていることを判定するタイトル判定手順と、シーン分割点近辺の音声特徴を検出する音声特徴検出手順と、前記タイトル判定手順においてタイトル文字が含まれていると判定され、かつ、前記音声特徴検出手順において音声特徴変化があったと判定されたシーン分割点を話題転換点として設定する話題転換点設定手順と、各話題転換点間を一つのグループとしてグルーピングする自動グルーピング手順とを有しているものである。

【0027】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、前記音声特徴検出手順が、音声のフェードインを検出するものである。

【0028】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、前記音声特徴検出手順が、音声レベルの急激な増加を検出するものである。

【0029】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、前記優先度設定手順が、シーン中で要約に採用する際の開始点とする位置を設定する開始位置設定手順と、開始位置からの継続時間を設定する継続区間設定手順とを有しているものである。

【0030】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、前記動画入力手順において入力された動画画像へのポインタ情報と前記優先度設定手順により設定された優先度情報をシーン分割手順により記憶されているシーン情報と関連づけた結果を構造化して出力する設定情報出力手順を有しているものである。

【0031】また、上述の目的を達成するために、この発明による動画再生プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、上述の発明によるコンピュータ読み取り可能な記録媒体の前

記設定情報出力手順により設定された設定情報を読み込む設定値読み込み手順と、設定情報に記述されている動画画像へのポインタ情報を基に動画画像を読み込む再生動画入力手順と、再生する対象優先度を設定する再生優先度設定手順と、読み込んだ優先度情報と動画画像と前記再生優先度設定手順により設定された再生優先度を基に要約再生を行う要約再生手順とを有しているものである。

【0032】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、前記設定情報出力手順は、再生可能とする優先度の最低値を設定する再生限界優先度設定手順と、限界優先度を解除するためのキーを設定する限界優先度解除キー設定手順とを有しているものである。

【0033】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、上述の発明によるコンピュータ読み取り可能な記録媒体の前記設定情報出力手順により設定された設定情報を読み込む設定値読み込み手順と、設定情報に記述されている動画画像へのポインタ情報を基に動画画像を読み込む再生動画入力手順と、上述の発明によるコンピュータ読み取り可能な記録媒体の前記再生限界優先度設定手順により設定された再生限界優先度以下に設定不可能として再生する対象優先度を設定する制限付き再生優先度設定手順と、上述の発明によるコンピュータ読み取り可能な記録媒体の前記限界優先度解除キー設定手順により設定された限界優先度解除キーの指定により再生限界優先度の制限を解除する制限解除手順と、読み込んだ優先度情報と動画画像と前記制限付き再生優先度設定手順と設定された再生優先度を基に要約再生を行う要約再生手順とを有しているものである。

【0034】

【発明の実施の形態】以下に添付の図を参照して、この発明にかかる動画要約装置および動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体および動画再生装置および動画再生プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体の実施の形態を詳細に説明する。

【0035】実施の形態1。図1は、この発明による動画要約装置の実施の形態1を示している。動画要約作成装置は、外部各種媒体より動画を入力して記憶する動画入力手段1と、動画入力手段1により入力された動画からカット変化点を検出し、その情報を記憶するシーン分割手段3と、複数のシーンをひとまとめのグループとするグループ作成手段5と、グルーピングの結果に基づいてシーンに優先度を設定する優先度設定手段7と、任意に設定される出力優先度と優先度設定手段7により設定された優先度に従って動画入力手段1に記憶されている動画から該当部分を切り出し、繋ぎ合わせたものを要約動画として出力する要約出力手段9を有している。

【0036】図2は、この発明による動画要約装置の画

面表示例を示している。この画面表示において、100は動画表示部、102は動画構造表示部、104は代表画像表示フレーム、106はスライドバー、108は動画操作部、110は機能選択メニュー部である。

【0037】動画はコンピュータ内のハードディスクに保存されているものとする。ハードディスクより動画入力手段1を通して動画が読み込まれる。読み込まれた動画は、シーン分割手段3により、自動もしくは手動で、たとえばカメラの切り替わりなどのカット変化点の検出を行われる。得られたカット変化点の情報は、その位置を特定するフレーム番号、時刻、タイムコードなどをシーン分割データとしてシーン分割手段3により記憶される。

【0038】図3は、シーン分割した結果、シーン分割手段3に記憶されているシーン情報の例を示している。この例では、フレーム情報を位置特定情報として用いることとする。図4はシーン分割後の動画構造表示部102に表示される内容の例を示している。ルート201は動画の全体を示し、代表画像202～211はそれぞれシーン1～シーン10のシーン分割点のフレーム画像を静止画像として切り出したものである。

【0039】つぎに、グループ作成手段5により、シーンを動画の内容などに応じて、図5に例示されているように、グループ化を行う。代表画像212がグループ1を代表する画像であり、たとえばグループの開始フレームの静止画像を表示する。このようにしてグループ化された結果に基づいて優先度設定手段7によりシーンの優先度が設定される。ここでは、優先度は0～255の範囲で指定可能なものとし、0を最高、255を最低のものとする。

【0040】グループ化されたシーンに関しては、グループ内から指定した数だけを必ず抜き出して利用するように設定することが可能である。たとえば一つのグループから二つのシーンを選択するように指定してあった場合、グループに属するシーン数を2で割った結果おきのフレーム間隔でシーンの優先度に0(最高の優先度)を割り当てる。図5のようにグループが作成されているとすると、グループあたりの採用シーン数を2とした場合には、シーン1、3、6、8、9、10に最高の優先度0が設定される。

【0041】また、グループの先頭シーンに対して要約に採用されるように最高の優先度を設定することで、ストーリーに応じてグループを作成した場合に、ストーリーから漏れないようにシーンの取捨選択を行うことが容易になる。たとえば、図5のようにグループ化されている場合には、シーン1、6、9に最高の優先度0が割り当てられる。

【0042】以上のようにして設定された優先度を基に、要約出力手段9は指定された出力優先度を用いて各シーンに設定された優先度に従ってシーンを取捨選択

し、要約を作成する。

【0043】図6のように優先度が設定されているとし、出力優先度が0であると、シーン1、6、9が要約動画の対象シーンとなり、図7に示されているように、これらの部分が動画入力手段1に記憶されている動画231から切り出され、シーン1、6、9が繋ぎ合わされることで要約動画232となる。

【0044】動画要約装置のシステムは以下のように拡張することができる。

10 (1) グループ作成の自動化

教育ビデオなどではある事柄について複数の話題から説明を施すような構成をとるものが多い。このようなビデオの要約を作成する際には、話題に漏れないように要約を作成する必要がある。

【0045】上述のようなグループ化は人手による作業により行うことができるが、話題が転換する話題転換点を自動的に検出し、その間を自動的にグループ化することで話題に漏れがなく、人手を介さずに要約を作成することが可能となる。これを行うために、以下のようにシステムを拡張する。

【0046】図8は自動グループ機能を有するグループ作成手段5を示している。このグループ作成手段5は、シーン分割点から一定フレーム内のフレーム画像がタイトル文字を含んでいるかどうかを判定するタイトル判定手段11と、シーン分割点近辺の音声情報の検出を行う音声特徴検出手段13と、シーン分割点タイトル文字を含み音声特徴がシーンチェンジ近辺でのフェードインまたはシーンチェンジと同時に音声レベルが増大している場合に、その時点を話題が転換した点として記憶する話題転換点設定手段15と、開始から話題転換点、あるいは話題転換点から話題転換点、もしくは話題転換点から終了点までを自動的にひとつのグループと判断してグルーピングを行う自動グルーピング手段17とを具備している。

【0047】タイトル判定手段11によるタイトル文字の有無の判定は種々の方法により行うことができる。たとえば、タイトル文字は輝度が高いという特徴から、輝度が高い部分の密度が高い領域を持つものをタイトル画像と判断することができる。音声特徴検出手段13による音声特徴検出では、シーン分割点近辺でのフェードインまたはシーン分割点とほぼ同時に音楽レベルが急増しているかを検出する。

【0048】フェードインであるかどうかの判定もいくつかの方法がある。ここではつぎのような方法を用いることとする。シーン分割点を中心とした音声レベルが図9に示されているようになっていた場合を考える。時刻 $t - \Delta t$ から区間 $d t$ づつ音声レベルのピーク P_n を取得していく。時刻 $t - \Delta t$ の音声レベルのピークを P_1 、時刻 $t - \Delta t + d t$ の音声レベルのピークを P_2 としたときに、 P_1 と P_2 が $P_2 > P_1$ の関係になって

いるかを判定する。ここで、図10に示されているような音声増大テーブルを用意し、 $P(t+dt) > P(t)$ となっている区間に対してマーキングする。すべての区間にマーキングされた場合にフェードインとして判定する。

【0049】さらに、シーン開始とほぼ同時に音楽レベルが急増しているかどうかの判定もいくつかの手法があるが、ここでは、図11に示されているような音声レベルとなっている場合を想定して判定方法を述べる。シーン分割点時刻 t から一定区間 $t + \Delta t$ までの間の音声レベルのピークを取得して、シーン分割点時刻 t より微小区間 dt だけ前の時刻 $t - dt$ の音声レベルのピークと比較する。 $t - dt$ の音声レベルのピークが閾値 T_n より小さく、シーン分割点時刻 t から $t + \Delta t$ の期間で閾値 T_h を超えた音声レベルが持続する場合に音声レベル急増と判定する。

【0050】以上の判定方法からタイトルの有無と、音声特徴が判定できる。これらの情報は個々に用いることも組み合わせて用いることもできる。単独で用いる場合は、それぞれ、タイトルあり、もしくは音声特徴がフェードインである、もしくは音声特徴として音声レベルが急激に増大していると判断されたシーン分割点を話題転換点検出手段15により話題転換点と判断する。組み合わせて用いる場合は、タイトルありと判定され、かつ、音声特徴がフェードインまたは急激に増大と判定されたシーン分割点を話題転換点と判断する。その上で、自動グルーピング手段17によって自動グループ化処理が行われ、話題ごとに自動的にグルーピングが行われることとなる。

【0051】以上によって、グループ作成を自動化することで、さらに要約作成の手間を削減することが可能である。この機能を実行することにより、シーン分割された結果が自動的にグループ化される。

【0052】(2) 要約への採用範囲の限定

図12に示されているように、優先度設定手段7に、対象となるシーンあるいはグループのどの部位から要約作成に採用するかを設定する開始位置設定手段21と、どのぐらいの長さまで要約に採用するかを設定する継続区間設定手段23を付加することができる。

【0053】これにより、シーンあるいはグループの一部分のみを要約画像に採用することができ、フレキシブルな要約作成を行うことができる。あるシーンあるいはグループを選択した状態で、優先度設定を実行すると、図13に示されているような優先度・区間設定ダイアログが画面表示される。このダイアログで、設定された開始位置指定部と、継続時間指定部で指定された値が優先度設定手段7に記憶され、要約作成時に、ここで設定された部分が切り出されて使用される。これにより、図14に示されているように、シーンの一部が切り出されて要約へ採用されることになる。

【0054】出力される要約の時間を制限した場合に、この拡張により各シーンに均等に時間を配分することが可能であり、設定された時間をシーン数で割ったものを継続時間に設定すればよい。

【0055】(3) 設定値の外部記憶への保存とクライアントでの利用

図15に示されているように、動画入力手段1、シーン分割手段3、グループ作成手段5、優先度設定手段7、要約出力部9に、シーン分割情報、優先度設定情報、動画へのポインタなどの設定情報を外部媒体へ記憶する設定情報出力手段31を追加することができる。

【0056】この実施の形態では、設定情報出力手段31により出力されるものは電子形式のファイルとする。要約作成時に動画ファイルそのものではなく、この設定情報を出力し、この設定情報が記憶された電子ファイルをネットワーク接続などを通じ他のマシンにおいて同様の動画要約装置を用いて読み込むことで、要約作成後であっても第三者による再生優先度設定が可能となる。

【0057】この電子ファイルは、図5に示されているようなグループ構造を持ち、それぞれのシーンに対して図6に示されているような優先度が設定されているとすると、図16に示されているように、動画ファイルの所在と、それぞれのシーンに関する情報をパッキングしたものを連結するような形式で保存される。例では、動画ファイルの所在は共通事項であるのでヘッダ部として定義している。

【0058】このときの再生環境は、図17に示されているように、設定値読み込み手段41と、再生動画入力手段43と、再生優先度設定手段45と、要約再生手段47とを持つ再生装置を利用することができる。この場合は、設定値読み込み手段41により、図16に示されているような形式のファイルから設定値を読み込み、再生動画入力手段43を通して設定情報に書き込まれた動画ファイルを開き、内容を展開して再生優先度設定手段45により設定された再生優先度をもって要約再生手段47により要約の再生を行う。

【0059】図18は再生装置の画面例を示している。この再生環境画面は、機能選択メニュー120、要約表示領域122、動画操作部124を有する。動画操作部124で再生指示を行うと、要約再生手段47は各シーンの優先度を判定して要約の再生を行っていく。再生優先度を1に設定したとすると、シーン1、3、6、8、9、10が順番に再生されていく。再生優先度を0にすると、シーン1、6、9のみが再生される。このように再生優先度を変更することで、状況に応じて要約の内容の詳しさを変更することが可能となる。

【0060】(4) 再生可能優先度設定によるコンテンツへのロック

図19に示されているように、設定情報出力手段31に再生限界優先度設定手段33を設け、要約作成時に、再

生限界優先度を設定情報に同時に書き込むことで、再生環境では一定以上の優先度には設定できないようにすることが可能である。また、これと同時に、この制限（再生限界優先度）を解除するためのキーを設定する限界優先度解除キー設定手段35を設定情報出力手段31に設け、キーを指定することで制限を解除することができる。

【0061】図20に示されているように、再生装置に、再生限界優先度設定手段33により設定された再生限界優先度以下に設定不可能として再生する対象優先度を設定する制限付き再生優先度設定手段49と、キーを読み込んで制限を解除する制限解除手段51を追加し、キー入力（パスワード入力）で、再生の制限を解除することができる。

【0062】図21に示されているファイル構造のように、ヘッダ部のメンバとして再生限界優先度とキーを書き込む。これによってビデオオンデマンドの応用において、通常時（課金前）は一部の要約だけしか見ることが不可能であるが、課金するとすべてのシーンを見ることが可能なキーを送信するといった利用が可能になる。たとえば、図21に示されているように、シーン構造・優先度が指定されており、再生限界優先度が0の場合は、シーン1、4しか見ることができない。課金後に送信するキーにより、再生限界優先度のロックを解除することで、コンテンツファイルは同一のままで、すべての内容を見ることができるようになる。

【0063】以上によって、動画像の要約を従来より簡単に作成することが可能となる。さらに、フレキシブルな再生優先度設定により、ユーザーのニーズやコンテンツ提供者の意図に応じた範囲での要約再生を行うことが可能となる。

【0064】

【発明の効果】以上の説明から理解される如く、この発明による動画要約装置によれば、分割されたシーンをグルーピングし、グルーピングされた結果に基づいて各シーンの優先度を決定し、任意に設定される出力優先度と優先度情報に基づいてシーンの取捨選択を行い、要約動画像を作成するから、長いストーリーや話題が多いものの場合でも、片寄った内容の要約画像を作成することがなく、全体を把握でき、しかも出力優先度の設定の如何によって目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を容易に作成することができる。

【0065】つぎの発明による動画要約装置によれば、グループの先頭シーンに最高の優先度を設定するので、長いストーリーや話題が多いものの場合でも、片寄った内容の要約画像を作成することがなく、全体を把握でき、しかも出力優先度の設定の如何によって目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を的確に作成することができる。

【0066】つぎの発明による動画要約装置によれば、

タイトル文字ありと判定されたシーン分割点を話題転換点として設定し、各話題転換点間を一つのグループとして自動的にグルーピングするから、グルーピングが自動的に行われ、長いストーリーや話題が多いものの場合でも、片寄った内容の要約画像を作成することがなく、全体を把握でき、目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を的確に作成することができる。

【0067】つぎの発明による動画要約装置によれば、音声特徴ありと判定されたシーン分割点を話題転換点として設定し、各話題転換点間を一つのグループとして自動的にグルーピングするから、グルーピングが自動的に行われ、長いストーリーや話題が多いものの場合でも、片寄った内容の要約画像を作成することがなく、全体を把握でき、目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を的確に作成することができる。

【0068】つぎの発明による動画要約装置によれば、タイトル文字が含まれていると判定され、かつ、音声特徴変化があったと判定されたシーン分割点を話題転換点として設定し、各話題転換点間を一つのグループとして自動的にグルーピングするから、グルーピングが自動的に行われ、長いストーリーや話題が多いものの場合でも、片寄った内容の要約画像を作成することがなく、全体を把握でき、目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を的確に作成することができる。

【0069】つぎの発明による動画要約装置によれば、音声のフェードインを検出して話題転換点を設定し、各話題転換点間を一つのグループとして自動的にグルーピングするから、グルーピングが自動的に行われ、長いストーリーや話題が多いものの場合でも、片寄った内容の要約画像を作成することがなく、全体を把握でき、目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を的確に作成することができる。

【0070】つぎの発明による動画要約装置によれば、音声レベルの急激な増加を検出して話題転換点を設定し、各話題転換点間を一つのグループとして自動的にグルーピングするから、グルーピングが自動的に行われ、長いストーリーや話題が多いものの場合でも、片寄った内容の要約画像を作成することがなく、全体を把握でき、目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を的確に作成することができる。

【0071】つぎの発明による動画要約装置によれば、シーン中に要約に採用する際の開始点とする位置を設定し、その開始位置から設定された継続時間にわたって要約画像を作成するから、要約に採用するシーンの一部分だけを抜粋して採用することができ、目的に応じた冗長でない要約画像を的確に作成することができる。

【0072】つぎの発明による動画要約装置によれば、入力された動画像へのポイント情報と優先度情報をシーン情報と関連づけた結果を構造化して出力するから、再生側で、目的に応じてフレキシブルに要約を見ることが

可能になる。

【0073】つぎの発明による動画再生装置によれば、読み込んだ優先度情報と動画像と再生優先度設定手段により設定された再生優先度を基に要約再生を行うから、再生優先度の如何により、目的に応じてフレキシブルに要約を見ることができる。

【0074】つぎの発明による動画要約装置によれば、再生可能とする優先度の最低値と、その限界優先度を解除するためのキーを設定するから、再生する対象優先度を再生限界優先度以下に設定不可能とするが、限界優先度解除キーを指定された場合にこの制限を解除するから、再生側で、コンテンツの詳細情報を選択的にロックすることが可能になる。

【0075】つぎの発明による動画再生装置によれば、再生可能とする優先度の最低値と、その限界優先度を解除するためのキーを設定され、再生する対象優先度を再生限界優先度以下に設定不可能とするが、限界優先度解除キーを指定された場合にこの制限を解除するから、コンテンツの詳細情報が選択的にロックされ、ユーザーのニーズやコンテンツ提供者の意図に応じた範囲での要約再生を行うことが可能となる。

【0076】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体によれば、分割されたシーンをグルーピングし、グルーピングされた結果に基づいて各シーンの優先度を決定し、任意に設定される出力優先度と優先度情報に基づいてシーンの取捨選択を行い、要約動画像を作成するから、長いストーリーや話題が多いものの場合でも、片寄った内容の要約画像を作成することがなく、全体を把握でき、しかも出力優先度の設定の如何によって目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を容易に作成することができる。

【0077】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体によれば、グループの先頭シーンに最高の優先度を設定するので、長いストーリーや話題が多いものの場合でも、片寄った内容の要約画像を作成することがなく、全体を把握でき、しかも出力優先度の設定の如何によって目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を的確に作成することができる。

【0078】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体によれば、タイトル文字ありと判定されたシーン分割点を話題転換点として設定し、各話題転換点間を一つのグループとして自動的にグルーピングするから、グルーピングが自動的的確に行われ、長いストーリーや話題が多いものの場合でも、片寄った内容の要約画像を作成することがなく、全体を把握でき、目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を的確に作成することができる。

【0079】つぎの発明による動画要約作成プログラム

を記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体によれば、音声特徴ありと判定されたシーン分割点を話題転換点として設定し、各話題転換点間を一つのグループとして自動的にグルーピングするから、グルーピングが自動的的確に行われ、長いストーリーや話題が多いものの場合でも、片寄った内容の要約画像を作成することがなく、全体を把握でき、目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を的確に作成することができる。

10 【0080】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体によれば、タイトル文字が含まれていると判定され、かつ、音声特徴変化があったと判定されたシーン分割点を話題転換点として設定し、各話題転換点間を一つのグループとして自動的にグルーピングするから、グルーピングが自動的的確に行われ、長いストーリーや話題が多いものの場合でも、片寄った内容の要約画像を作成することがなく、全体を把握でき、目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を的確に作成することができる。

20 【0081】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体によれば、音声のフェードインを検出して話題転換点を設定し、各話題転換点間を一つのグループとして自動的にグルーピングするから、グルーピングが自動的的確に行われ、長いストーリーや話題が多いものの場合でも、片寄った内容の要約画像を作成することがなく、全体を把握でき、目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を的確に作成することができる。

30 【0082】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体によれば、音声レベルの急激な増加を検出して話題転換点を設定し、各話題転換点間を一つのグループとして自動的にグルーピングするから、グルーピングが自動的的確に行われ、長いストーリーや話題が多いものの場合でも、片寄った内容の要約画像を作成することがなく、全体を把握でき、目的に応じたフレキシビリティが高い要約画像を的確に作成することができる。

40 【0083】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体によれば、シーン中に要約に採用する際の開始点とする位置を設定し、その開始位置から設定された継続区間（時間）にわたって要約画像を作成するから、要約に採用するシーンの一部分だけを抜粋して採用することができ、目的に応じた冗長でない要約画像を的確に作成することができる。

50 【0084】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体によれば、入力された動画像へのポインタ情報と優先度情報をシーン情報と関連づけた結果を構造化して出力するから、再生側で、目的に応じてフレキシブルに要約を見ることが可能になる。

【0085】つぎの発明による動画再生プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体によれば、読み込んだ優先度情報と動画像と再生優先度設定手順により設定された再生優先度を基に要約再生を行うから、再生優先度の如何により、目的に応じてフレキシブルに要約を見ることができる。

【0086】つぎの発明による動画要約作成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体によれば、再生可能とする優先度の最低値と、その限界優先度を解除するためのキーを設定するから、再生する対象優先度を再生限界優先度以下に設定不可能とするが、限界優先度解除キーを指定された場合にこの制限を解除するから、再生側で、コンテンツの詳細情報を選択的にロックすることが可能になる。

【0087】つぎの発明による動画再生プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体によれば、再生可能とする優先度の最低値と、その限界優先度を解除するためのキーを設定され、再生する対象優先度を再生限界優先度以下に設定不可能とするが、限界優先度解除キーを指定された場合にこの制限を解除するから、コンテンツの詳細情報が選択的にロックされ、ユーザーのニーズやコンテンツ提供者の意図に応じた範囲での要約再生を行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明にかかる動画要約装置の実施の形態1を示すブロック図である。

【図2】 この発明にかかる動画要約装置の画面表示例を示す説明図である。

【図3】 この発明にかかる動画要約装置で用いるシーン分割データを示す説明図である。

【図4】 この発明にかかる動画要約装置でシーン分割を行った結果を動画構造表示部で表示する例を示す説明図である。

【図5】 この発明にかかる動画要約装置でグルーピングを行った結果を動画構造表示部で表示する例を示す説明図である。

【図6】 この発明にかかる動画要約装置でシーンに対して優先度を設定した結果を示す説明図である。

【図7】 この発明にかかる動画要約装置で要約作成を行う例を示す説明図である。

【図8】 この発明にかかる動画要約装置のグループ作成手段の構成を示すブロック図である。

【図9】 この発明にかかる動画要約装置で音声のフェードイン判定を行う際に例とするシーン分割点近辺の音

声波形を示す波形図である。

【図10】 この発明にかかる動画要約装置でフェードイン判定を行う際に利用する判定テーブルを示す説明図である。

【図11】 この発明にかかる動画要約装置でシーン分割点とほぼ同時に音声レベルが急増することを判定する際を例とするシーン分割点近辺の音声波形を示す波形図である。

【図12】 この発明にかかる動画要約装置の優先度設定手段を示すブロック図である。

【図13】 この発明にかかる動画要約装置の優先度設定ダイアログを示す説明図である。

【図14】 この発明にかかる動画要約装置においてシーンに対し区間設定を行ったものに対する要約作成結果を示す説明図である。

【図15】 この発明にかかる動画要約装置に設定情報出力手段を追加した場合の構成を示すブロック図である。

【図16】 この発明にかかる動画要約装置において設定情報出力手段で出力されるデータの形式の例を示す説明図である。

【図17】 この発明にかかる動画再生装置の一つの実施の形態を示すブロック図である。

【図18】 この発明にかかる動画再生装置の画面例を示す説明図である。

【図19】 この発明にかかる動画要約装置の他の実施の形態を示すブロック図である。

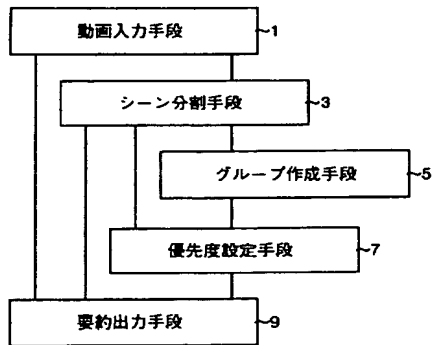
【図20】 この発明にかかる動画再生装置の他の実施の形態を示すブロック図である。

【図21】 この発明にかかる動画要約装置において設定情報出力手段で出力されるデータの形式の例を示す説明図である。

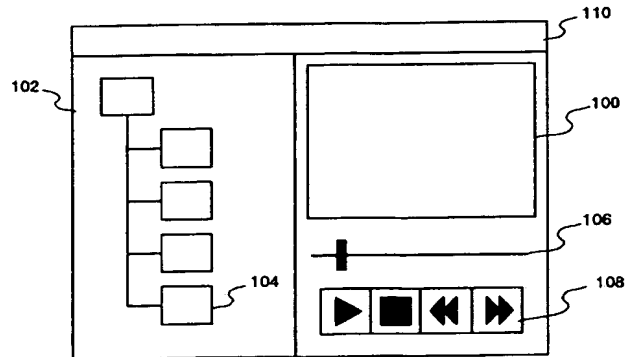
【符号の説明】

1 動画入力手段、3 シーン分割手段、5 グループ作成手段、7 優先度設定手段、9 要約出力手段、11 タイトル判定手段、13 音声特徴検出手段、15 話題転換点設定手段、17 自動グルーピング手段、21 開始位置設定手段、23 継続区間設定手段、31 設定情報出力手段、33 再生限界優先度設定手段、35 限界優先度解除キー設定手段、41 設定値読み込み手段、43 再生動画入力手段、45 再生優先度設定手段、47 要約再生手段、49 制限付き再生優先度設定手段、51 制限解除手段。

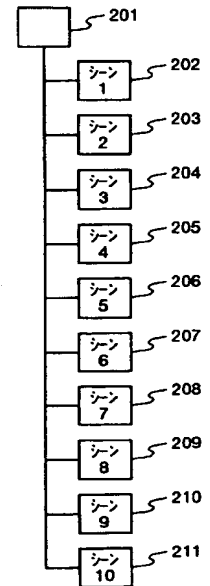
【図1】



【図2】



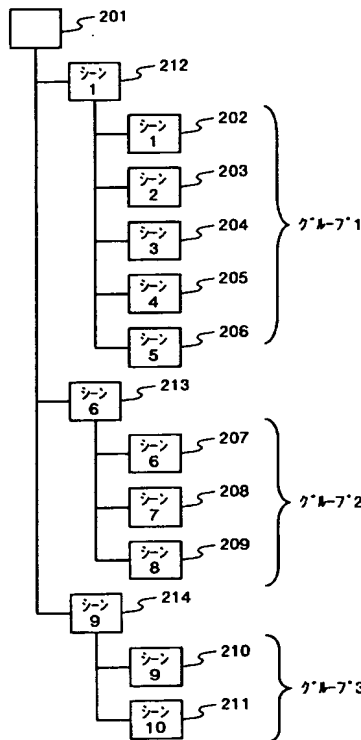
【図4】



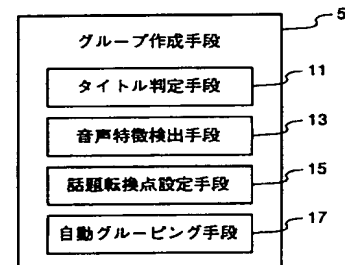
【図3】

	start	end
シーン 1	0	100
シーン 2	101	200
シーン 3	201	300
シーン 4	301	400
シーン 5	401	500
シーン 6	501	600
シーン 7	601	700
シーン 8	701	800
シーン 9	801	900
シーン 10	901	1000

【図5】



【図8】



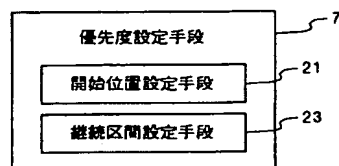
【図10】

区間	判定
$t - \Delta t$	
$t - \Delta t + d t$	
$t - \Delta t + 2 d t$	
.	
.	
$t - d t$	
t	
$t + d t$	
.	
.	
$t + \Delta t - 2 d t$	
$t + \Delta t - d t$	
$t + \Delta t$	

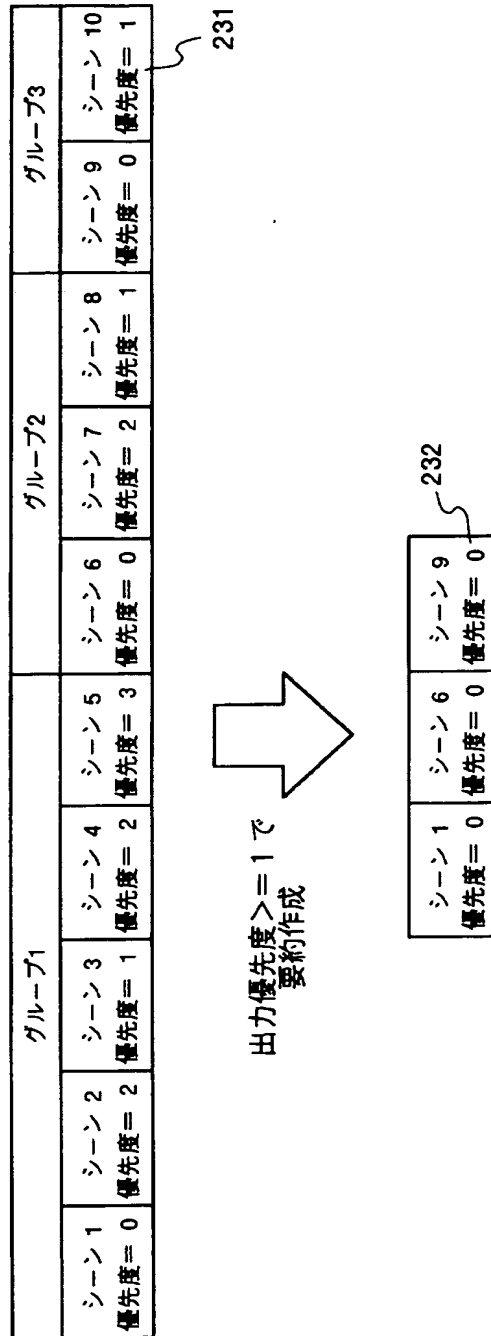
【図6】

シーン名	優先度
シーン 1	0
シーン 2	2
シーン 3	1
シーン 4	2
シーン 5	3
シーン 6	0
シーン 7	2
シーン 8	1
シーン 9	0
シーン 10	1

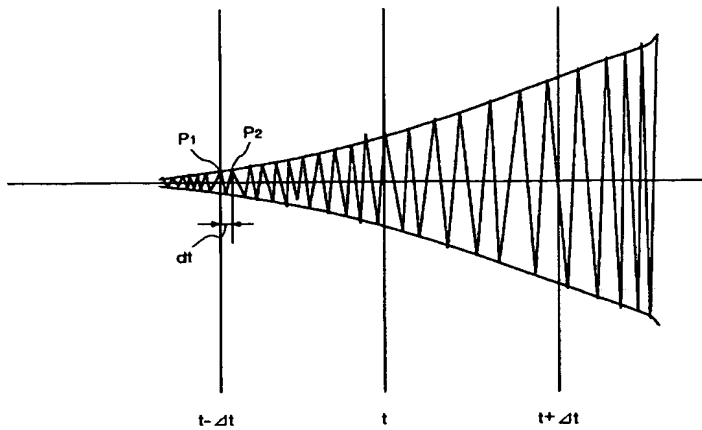
【図12】



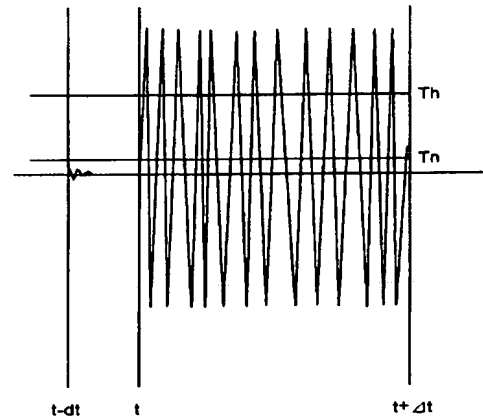
【図7】



【図9】



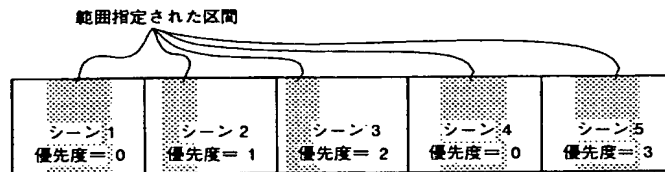
【図11】



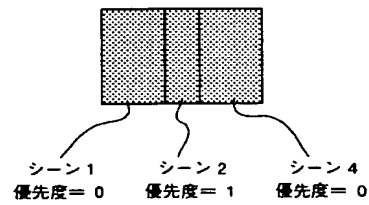
【図13】

対象シーン・グループ名:	シーン3
優先度:	2
開始位置:	460フレーム
継続時間:	30フレーム

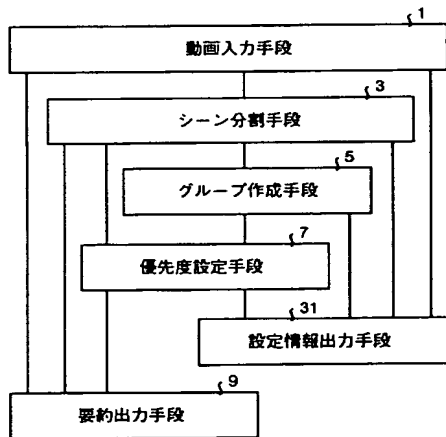
【図14】



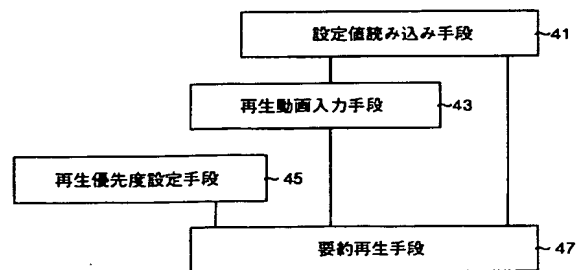
出力優先度 ≥ 1 で
要約作成



【図15】



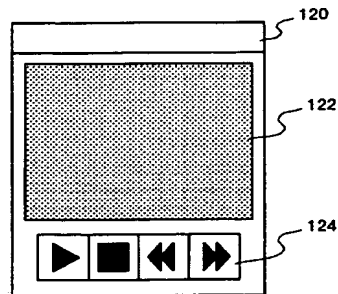
【図17】



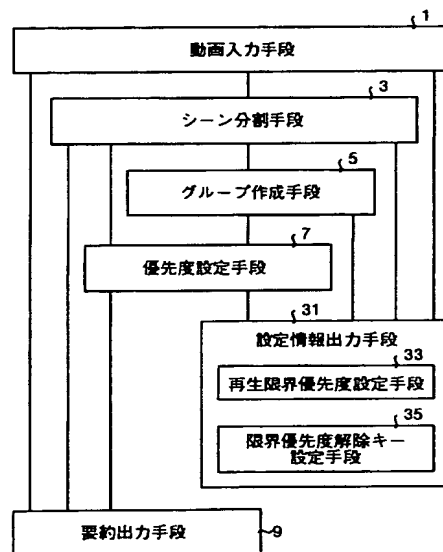
【図 16】

ヘッダ	動画へのパス="C:\video\test.avi"
データ	シーン名=シーン 1 開始位置= 0 終了位置= 100 優先度 = 0
	シーン名=シーン 2 開始位置= 101 終了位置= 200 優先度 = 2
	シーン名=シーン 3 開始位置= 201 終了位置= 300 優先度 = 1
	シーン名=シーン 4 開始位置= 301 終了位置= 400 優先度 = 2
	シーン名=シーン 5 開始位置= 401 終了位置= 500 優先度 = 3
	シーン名=シーン 6 開始位置= 501 終了位置= 600 優先度 = 0
	シーン名=シーン 7 開始位置= 601 終了位置= 700 優先度 = 2
	シーン名=シーン 8 開始位置= 701 終了位置= 800 優先度 = 1
	シーン名=シーン 9 開始位置= 801 終了位置= 900 優先度 = 0
	シーン名=シーン 10 開始位置= 901 終了位置= 1000 優先度 = 1

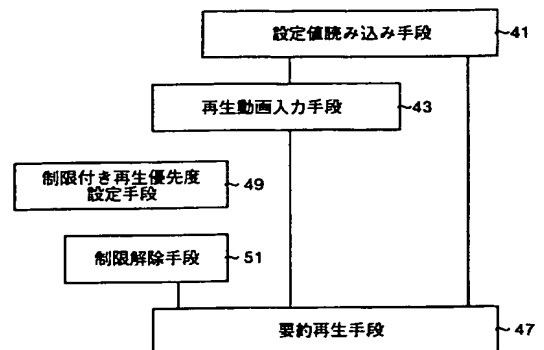
【図 18】



【図 19】



【図 20】



【図21】

ヘッダ	動画へのパス="C:\video\test.avi" 再生限界優先度=0
データ	シーン名=シーン 1 開始位置= 0 終了位置= 150 優先度 = 0
	シーン名=シーン 2 開始位置= 151 終了位置= 450 優先度 = 1
	シーン名=シーン 3 開始位置= 451 終了位置= 550 優先度 = 2
	シーン名=シーン 4 開始位置= 551 終了位置= 700 優先度 = 0
	シーン名=シーン 5 開始位置= 701 終了位置= 800 優先度 = 3

フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

H04N 7/173

識別記号

610

F I

G06F 15/401

15/62

G11B 27/00

テマコード* (参考)

320A

320M

E

(72) 発明者 田中 聡

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

Fターム(参考) 5B050 AA08 BA06 BA15 EA04 EA17

EA19 FA02 FA13

5B075 ND12 NK06 NR03 NR12 NS01

PQ02 PQ04 PQ43 PR08 QS03

5C053 FA14 GB05 GB11 HA29 HA30

JA03 JA16 JA21 JA30 KA05

KA24 LA06 LA11 LA14

5C064 BA01 BA07 BB10 BC10 BC20

BD02 BD08 BD16

5D110 AA29 DA03 DA04 DA05 DC05

DC06 DE04 DE06 EA07 EA08

EA12